

**EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*)
PADA LUKA BAKAR TIKUS PUTIH DENGAN VARIABEL
JUMLAH MAKROFAG, NEUTROFIL, DAN DIAMETER LUKA**



LOVIENA VERONICA NIENSONA
2443013319

PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2017

**EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*)
PADA LUKA BAKAR TIKUS PUTIH DENGAN VARIABEL
JUMLAH MAKROFAG, NEUTROFIL, DAN
DIAMETER LUKA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

**LOVIENA VERONICA NIENSONA
2443013319**

Telah disetujui pada tanggal 5 Juli 2017 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



Suryo Kuncorojakti, drh., M. Vet.
NIP. 198507012009121009

Pembimbing II



Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt.
NIK. 241.00.0431

**Mengetahui,
Ketua Penguji**



Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M. Si.
NIP. 196807131993031009

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas Krim Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa striata*) Pada Luka Bakar Tikus Putih Dengan Variabel Jumlah Makrofag, Neutrofil, Dan Diameter Luka** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Juli 2017



Loviena Veronica Niensona

2443013319

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 5 Juli 2017



Loviena Veronica Niensona

2443013319

ABSTRAK

EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK IKAN KUTUK (*Channa striata*) PADA LUKA BAKAR TIKUS PUTIH DENGAN VARIABEL JUMLAH MAKROFAG, NEUTROFIL, DAN DIAMETER LUKA

LOVIENA VERONICA NIENSONA
2443013319

Luka bakar adalah suatu trauma yang disebabkan oleh panas (*thermal*), arus listrik (*electric*), bahan kimia (*chemycal*), dan radiasi (*radiation*) yang mengenai kulit, mukosa dan jaringan yang lebih dalam secara kontak langsung atau tidak langsung. Pengobatan luka bakar dapat dilakukan secara tradisional. Salah satu cara pengobatan luka bakar menggunakan bahan alam adalah dengan menggunakan ekstrak ikan kutuk (*Channa striata*). Penelitian ini dilakukan untuk mengamati pengaruh pemberian ekstrak ikan kutuk (*Channa striata*) yang diformulasi dalam bentuk sediaan krim pada penyembuhan luka bakar tikus putih apakah dapat memperkecil diameter luka serta menurunkan jumlah makrofag dan neutrofil. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian *eksperimental* laboratorik dengan subjek penelitian berupa tikus putih jantan galur Wistar sebanyak 18 ekor yang dibagi ke dalam 3 kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif (basis krim), kontrol positif (Bioplacenton®), dan perlakuan (krim ekstrak ikan kutuk). Luka bakar dibuat dengan ukuran diameter 2,3 cm menggunakan lempengan panas berbentuk lingkaran yang bersuhu 80°C selama 20 detik. Analisis data menggunakan *One-Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan *Duncan test*. Hasil penelitian menunjukkan sediaan krim ekstrak ikan kutuk (*Channa striata*), dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka bakar dengan persentase penyembuhan pada hari ke – 7 sebesar 53,80%, dengan diameter luka 1,56 cm, menurunkan jumlah neutrofil dan memberikan rata – rata jumlah makrofag tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif Bioplacenton® ($p < 0,05$).

Kata kunci : Krim Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa striata*), Diameter Luka Bakar, Makrofag, Neutrofil.

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF CREAM CONTAINING SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*) EXTRACT ON BURN WOUNDS OF ALBINO RATS BASED ON THE NUMBER OF MACROPHAGE, NEUTROPHIL, AND WOUND DIAMETER

LOVIENA VERONICA NIENSONA
2443013319

Burns are traumatic caused by thermal, electric current, chemicals, and radiation that affect the skin, mucosa and deep tissue in direct or in indirect contact. Treatment of burns can be done traditionally. One way of treatment of burns using natural ingredients is to use snakehead fish extract (*Channa striata*). This study was conducted to observe the effect of snakehead fish extract (*Channa striata*) that formulated in cream dosage form on healing of white mouse burns whether it can reduce the wound diameter and decrease the number of macrophages and neutrophils. This study was an experimental laboratory. The subject was 18 male rats Wistar strain, divided into three groups, which are, negative control (Cream Base), positive control (Bioplacenton®), and treatment groups (Snakehead fish extract that formulated into cream dosage form). Burns made in an area of 2.3 x 2.3 cm using hot circle-rod with temperature 80°C for 20 seconds. Data has analysed using *oneway-ANOVA* followed by Duncan Test. The result showed that Snakehead fish extract that formulated into cream dosage form can help to accelerated wound healing with the percentage of reducing the wound diameter was 53.80% with diameter 1.56 cm. Snakehead fish extract that formulated into cream dosage form could decrease the number of neutrophils and gave an average number of macrophages did not differ significantly with positive control Bioplacenton® ($p < 0.05$).

Keyword : Cream Containing Snakehead Fish Extract, Burns Diameter, Macrophage, Neutrophil.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat, dan penyertaanNya, sehingga skripsi dengan judul **Efektivitas Krim Ekstrak Ikan Kutuk (*Channa Striata*) Pada Luka Bakar Tikus Putih Dengan Variabel Jumlah Makrofag, Neutrofil, Dan Diameter Luka** dapat penulis selesaikan. Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan yaitu untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Banyak bantuan yang telah penulis dapatkan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus karena atas segala penyertaanNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua (Bpk. Mukson dan Ibu Anis Santy), kedua adik (Celia, Hezki), kedua nenek dan kedua kakek yang telah memberikan doa, dukungan, nasihat, motivasi dan bantuan yang secara material maupun spiritual sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Suryo Kuncorojakti, drh., M.Vet dan Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan tenaganya untuk membimbing dan memberikan nasihat yang berguna bagi penulis.
4. Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. dan Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.

5. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kebijakan kampus yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
6. Sumi Wijaya, S. Si., PhD., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama perkuliahan.
7. Dr. F.V. Lanny Hartanti, M.Si. selaku Penasehat Akademik yang telah membantu dan memberikan saran selama perkuliahan.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan pelajaran berkaitan dengan dunia farmasi dan memberikan motivasi selama proses perkuliahan.
9. Seluruh dosen dan staf Laboratorium Steril Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, Laboratorium Farmasetika Dasar Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, Laboratorium Semi Solida Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya dan Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya atas bantuan teknik dan fasilitas dalam proses skripsi ini.
10. Striata Group Malang yang telah menyediakan ekstrak ikan kutuk.
11. Seluruh Keluarga, Aginta yang membantu dalam tata bahasa dalam penulisan, dan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah menanti kelulusan penulis.
12. Teman satu penelitian “Finding Sneakhead Team”, Yosevine, Heny, Nofalia, Wilis, Liberty, Erna, Susi yang telah berjuang bersama – sama.

13. Sahabat penulis “7Bittersweet” yang telah mengerti dan memberikan semangat serta pengertian kepada penulis, Wiwid, Sita, Ella, Stevy, Intan, Ola.
14. Rekan – rekan pengurus Student Chapter Jatim – Bali yang memberikan tempat dan juga nasihat kepada penulis.
15. Teman – teman Farmasi 2013 “Fartigas” yang juga telah berjuang dari awal hingga akhir.
16. Kakak tingkat yang memberikan nasihat juga bimbingan kepada penulis.
17. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan segala dukungannya kepada penulis.

Dengan Keterbatasan pengalaman, pengetahuan, maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini lebih disempurnakan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ikan Kutuk	6
2.2 Anatomi dan Fisiologi Kulit	8
2.3 Luka Bakar	14
2.4 Makrofag	21
2.5 Neutrofil	25
2.6 Diameter Luka Bakar	27
2.7 Sediaan Krim	27
2.8 Hewan Coba	33
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Hewan Coba Penelitian	35
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	35
3.3 Metode Penelitian	36

	Halaman
3.4 Pembuatan Luka Bakar	39
3.5 Prosedur Operasional Penelitian	40
3.6 Pengamatan Jumlah Makrofag dan Neutrofil	40
3.7 Penilaian Penyembuhan Diameter Luka Bakar	44
3.8 Variabel Penelitian	45
3.9 Analisis Data	45
3.10 Skema Penelitian	46
3.11 Tahapan Penelitian	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Evaluasi Sediaan Krim	48
4.2 Hasil Uji Pengukuran Diameter Luka Bakar	51
4.3 Hasil Uji Mikroskopis Jumlah Makrofag dan Neutrofil	55
4.4 Pembahasan	57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Asam Amino dalam Ekstrak Ikan Kutuk	7
2.2 Presentase Area Luka Bakar	19
3.1 Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa striata</i>)	37
4.1 Uji Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa striata</i>)	48
4.2 Hasil Perhitungan Rerata Diameter Luka Bakar Hari Ke-3 sampai Hari Ke-7 Menggunakan one way ANOVA – Duncan Test	52
4.3 Hasil Perhitungan Rata – rata Jumlah Makrofag pada Hari Ke-3 dan Ke-7	55
4.4 Hasil Perhitungan Rata – rata Jumlah Neutrofil pada Hari Ke-3 dan Ke-7	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>)	6
2.2 Anatomi Kulit	8
2.3 Tipe – Tipe Sel Pada Epidermis	9
2.4 Mikroskopis Dari Epidermis	10
2.5 Lapisan Kulit Yang Tersusun Atas Epidermis Dan Dermis	11
2.6 Derajat Luka Bakar	17
2.7 Penampang Kedalaman Luka Bakar	18
2.8 Luas Luka Bakar Pada Orang Dewasa	19
2.9 Struktur Umum Makrofag	23
2.10 Sel Makrofag	23
2.11 PMN Neutrofil Dan Makrofag Pada Jaringan	26
2.12 Skema Penetrasi Obat Melalui Kulit	29
2.13 Struktur Formula Cetyl Alkohol	29
2.14 Struktur Formula Gliserin	30
2.15 Struktur Formula TEA	31
2.16 Struktur Formula Asam Stearat	31
2.17 Struktur Formula Metil Paraben	32
2.18 Struktur Formula Propil Paraben	33
3.1 Cara Mengukur Diameter Luka Bakar	44
3.2 Skema Penelitian	46
3.3 Tahapan Penelitian	47
4.1 Basis Krim dan Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk	48
4.2 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>)	49
4.3 Hasil Uji Homogenitas Basis Krim	50

Gambar	Halaman
4.4	Luka Bakar Tikus Pada Hari Ke-3 Yang Diberi Perlakuan (A) Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>) (B) Kontrol Negatif Basis Krim (C) Kontrol Positif Bioplacenton®, Luka Bakar Tikus Pada Hari Ke-7 Yang Diberi Perlakuan (D) Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>) (E) Kontrol Negatif Basis Krim (F) Kontrol Positif Bioplacenton®.....
	51
4.5	Grafik Persentase Penyembuhan Luka Bakar Hari Ke-3 Dan Hari Ke-7
	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Pembuatan Luka Bakar	77
B. Sediaan Krim Dan Preparat Jaringan Kulit	78
C. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Diameter Luka Hari Ke – 3 Dikorbankan Hari Ke – 7	79
D. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Diameter Luka Hari Ke – 4 Dikorbankan Hari Ke – 7	80
E. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Diameter Luka Hari Ke – 5 Dikorbankan Hari Ke – 7	81
F. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Diameter Luka Hari Ke – 6 Dikorbankan Hari Ke – 7	82
G. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Diameter Luka Hari Ke – 7 Dikorbankan Hari Ke – 7	83
H. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Rata – Rata Jumlah Makrofag Hari Ke – 3	84
I. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Rata – Rata Jumlah Makrofag Hari Ke – 7	85
J. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Rata – Rata Jumlah Neutrofil Hari Ke – 3	86
K. Hasil Uji <i>Oneway Anova – Duncan Test</i> Rata – Rata Jumlah Neutrofil Hari Ke – 7.....	87
L. Luka Bakar Tikus Kelompok Perlakuan Kontrol Negatif (Basis Krim)	88
M. Luka Bakar Tikus Kelompok Perlakuan Kontrol Positif (Bioplacenton®)	89
N. Luka Bakar Tikus Kelompok Perlakuan Sediaan Krim Ekstrak Ikan Kutuk (<i>Channa Striata</i>)	90

Lampiran	Halaman
O. Pengamatan Mikroskopis Makrofag Dan Neutrofil	91
P. Hasil Uji Daya Sebar Dengan Beban 1 Gram Hingga 100 Gram	92
Q. Presentase Penyembuhan Luka Bakar	93
R. Rata – Rata Jumlah Makrofag Dan Neutrofil	94
S. Data Ekstrak Ikan Kutuk	96
T. Diameter Luka Bakar	98